

EPILEPSIECHIRURGIE BEI KINDERN UND JUGENDLICHEN



**AKTUALISIERTE
NEUAUFLAGE 2025**



Ist bei Kindern und Jugendlichen die Diagnose einer Epilepsie gestellt, wird in der Regel mit einer medikamentösen Therapie begonnen. Bei etwa 60-70% der Betroffenen lässt sich durch eine fachgerechte Behandlung damit eine anhaltende Anfallsfreiheit bei ausreichend guter Verträglichkeit der Medikamente erreichen. Etwa 20-40% sprechen auf Medikamente schlecht oder gar nicht an, es liegt eine sogenannte *Pharmakoresistenz* vor. Ist das der Fall, sollte früh über weitere Behandlungsmöglichkeiten nachgedacht werden.

Die Epilepsiechirurgie ist ein Verfahren, das auch bei Kindern und Jugendlichen angewandt werden kann. Gehen die Anfälle bei den Betroffenen von einer bestimmten Stelle des Gehirns aus (dem Fokus oder Herd) – liegt also eine *fokale Epilepsie* vor – kann diese Stelle unter Umständen durch eine Operation entfernt werden. Ziel ist es, damit das weitere Auftreten von Anfällen zu verhindern oder zumindest die Anfallssituation deutlich zu verbessern.

Ein epilepsiechirurgischer Eingriff ist neben der medikamentösen Behandlung die wichtigste Therapie für *fokale Epilepsien*. Es gibt Situationen, in denen ein chirurgischer Eingriff die aussichtsreichste und sogar sicherste Behandlungsmethode für ein Kind bietet. Andererseits birgt eine Operation am Gehirn auch immer Risiken. Daher erfordert die Entscheidung zu einem solchen Schritt die sehr präzise prächirurgische Epilepsiediagnostik, die nur an darauf spezialisierten Zentren durchgeführt werden sollte. Sie versucht, drei wesentliche Fragen zu beantworten:

1. Ist ein operativer Eingriff am Gehirn gerechtfertigt?

Ein epilepsiechirurgischer Eingriff ist in der Regel nur gerechtfertigt, wenn bei den Betroffenen eine *Pharmakoresistenz* vorliegt – wenn also die ersten beiden eingesetzten prinzipiell geeigneten Medikamente bei fachgerechter Anwendung zu keiner oder nur zu einer geringfügigen Veränderung der Anfallssituation geführt haben. Die Chance, durch ein weiteres Medikament Anfallsfreiheit zu erreichen, ist dann sehr gering. In solchen Fällen sollte die Möglichkeit eines

operativen Eingriffs geprüft werden. Ob das Verhältnis von Chancen und Risiken im Einzelfall für oder gegen eine Operation spricht, kann erst am Ende des Abklärungsprozesses beurteilt werden.

2. Besteht nach der Operation die Chance auf Anfallsfreiheit?

Die prächirurgische Epilepsiediagnostik macht nur Sinn bei einer fokalen Epilepsie. Bei generalisierten Epilepsien, bei denen die Anfälle von Anfang an auf der gesamten Hirnoberfläche ablaufen, ist diese Diagnostik keine Option. Dies zu entscheiden, kann von Fall zu Fall sehr schwierig und bereits eine Indikation zur prächirurgischen Diagnostik sein.

Eine gute Chance auf Anfallsfreiheit besteht nur dann, wenn sich die Region im Gehirn, von der die Anfälle ausgehen, ausreichend sicher abgrenzen lässt. Wichtig ist, dass es sich um **eine** bestimmte Stelle handelt – gehen die Anfälle zum Beispiel manchmal von der rechten und manchmal von der linken Seite des Gehirns aus, ist eine Operation in der Regel nicht möglich.

Oft besteht das Ziel einer Operation nicht nur in der Verbesserung der Anfallssituation, sondern auch in einer Verbesserung der kognitiven Entwicklung und des Verhaltens des Kindes. Leider ist die Vorhersehbarkeit von Verbesserungen in diesen Bereichen schlechter als bezüglich der Anfälle.

Um bei Kindern und Jugendlichen mit einer *fokalen Epilepsie* feststellen zu können, von welcher Region im Gehirn die Anfälle ausgehen, werden – neben der unerlässlichen Erhebung des genauen Verlaufes der Epilepsie – immer drei Untersuchungsmethoden eingesetzt:

Mit dem **Magnetresonanztomogramm (MRT)** wird nach Veränderungen in der Hirnstruktur gesucht, von denen die Anfälle ausgehen können (z.B. Fehlbildungen, Vernarbungen). Ein übliches Standard-MRT reicht häufig nicht aus, um solche Veränderungen und ihre Grenzen zu erkennen, so dass im

Rahmen der prächirurgischen Diagnostik ein besonderes, so genanntes hochauflösendes, MRT benötigt wird. Dessen Dauer (2 bis 3 Stunden) erfordert in der Regel die Untersuchung in Narkose; dadurch wird zusätzlich die Qualität und Aussagekraft des MRT gesteigert. Selbst bei einem unauffälligen MRT kann eine Operation aussichtsreich sein, wenn aufgrund übereinstimmender Befunde die Stelle, von der die Anfälle ausgehen, eindeutig bestimmt werden kann.

Beim **Video-EEG-Intensiv-Monitoring** werden die Betroffenen mehrere Tage rund um die Uhr mit auf dem Kopf fixierten EEG-Elektroden und einer simultanen Videoaufzeichnung beobachtet. Ziel ist es, damit für die Epilepsie typische Veränderungen in der Hirnaktivität festzustellen, die bei Beginn und während eines Anfalls – aber auch zwischen den Anfällen – auftreten können.

Genauso wichtig ist die detaillierte Analyse des Anfallsablaufs im Video. Die Betroffenen werden im Anfall und danach auf ihre Funktionen (z.B. Sprache, Bewegung) hin getestet. Die dabei auftretenden Symptome und Beeinträchtigungen geben darauf spezialisierten Fachärzten und Fachärztinnen wichtige Hinweise auf Ursprungsort und Ausbreitung der Anfälle.

Die **neuropsychologische Untersuchung** dient der Erstellung eines genauen kognitiven Entwicklungsprofils; hier können spezifische zur Epilepsie passende Veränderungen aufgedeckt und Schwächen und Stärken des Kindes erkannt werden.

Wenn sich der Entstehungsort der epileptischen Anfälle eindeutig bestimmen und dessen operative Entfernung keine neurologischen Defizite erwarten lässt, kann eine Operation empfohlen werden. Die Chance für postoperative Anfallsfreiheit ist dann sehr groß und die potenziellen Erfolgsaussichten des Eingriffs dominieren dessen Risiken.

Sollten die genannten Methoden keine Eingrenzung des zu operierenden Areals erlauben, kann eine invasive Diagnostik notwendig und sinnvoll sein. Hierbei werden EEG-Elektroden operativ in den Schädel bzw. auf und/oder in das Gehirn

eingbracht. Über diese Elektroden erfolgt dann ein erneutes Video-EEG-Intensiv-Monitoring. Da es sich dabei um einen operativen Eingriff handelt, müssen vor dieser Diagnostik Nutzen und Risiken genau besprochen werden.

3. Ist eine Operation ohne Folgeschäden möglich?

Die prächirurgische Diagnostik hat auch zum Ziel, die zu erwartenden Folgen einer Operation abzuschätzen. Beginnen die Anfälle zum Beispiel in einer Region des Gehirns, die für die Sprachsteuerung oder die Steuerung der Bewegungen zuständig ist, ist eine Operation in der Regel nicht möglich, da die Betroffenen dann nach der Operation nicht mehr sprechen oder bestimmte Bewegungen nicht mehr machen könnten.

Es gibt eine Reihe von Untersuchungsverfahren, mit deren Hilfe festgestellt werden kann, ob nach einer Operation derartige Ausfälle zu erwarten sind, zum Beispiel die neuropsychologische Untersuchung, das funktionelle MRT (fMRT), die Stimulation bei der invasiven Diagnostik.

Gerade im Säuglings- und Kleinkindalter sind diese Methoden aber oft nicht durchführbar oder deren Ergebnisse schwer zu interpretieren – und das in einer Altersgruppe, bei der überwiegend sehr große strukturelle Veränderungen im Gehirn (Hirnanomalien) für die Anfälle verantwortlich sind. Allerdings sind hinsichtlich bestimmter Hirnfunktionen in den ersten Lebensjahren durchaus Anpassungsvorgänge möglich. So kann zum Beispiel die gesunde Hirnhälfte – bei einer frühen Operation – von der anderen Seite Sprachfunktionen übernehmen. Diese Anpassungsvorgänge sind jedoch längst nicht bei allen Funktionen möglich – zum Beispiel **nicht** bei den Bewegungszentren. Auch sind diese Anpassungen nur in einem bestimmten Lebensalter möglich.

Ist operationsbedingt mit Einschränkungen zu rechnen, sollte genau besprochen werden, ob diese einen Einfluss auf das Alltagsleben haben werden. Es besteht unter Umständen die Chance, dass sich trotz postoperativer Defizite andere Funktionen durch die eintretende Anfallsfreiheit verbessern

und damit die Gesamtsituation des oder der Betroffenen positiv beeinflusst wird.

Bei der Epilepsiechirurgie wird zwischen zu erwartenden Folgeschäden und Komplikationen unterschieden. Komplikationen lassen sich nicht vorhersagen und können bei einem kleinen Teil der Betroffenen auftreten. Die Komplikationsrate hängt sehr stark von der Gesamtkonstellation der Befunde ab und damit verbunden auch von der Art des Eingriffs. Sie hängt aber auch von der Erfahrung des interdisziplinären Teams und anderen Faktoren im operierenden Zentrum ab.

Je nach Schwere der Epilepsie ist es nicht selten, dass mit den Kindern und Jugendlichen bzw. ihren Angehörigen und Eltern abgewogen wird, welche postoperativen Defizite akzeptiert werden, um die Anfallssituation zu verbessern bzw. die Anfälle zu eliminieren.

Welche Operationsmethoden gibt es und wie groß sind die Erfolgschancen?

Prinzipiell wird zwischen zwei Operationsmethoden unterschieden: Bei einer **Resektion** wird die Region im Gehirn, von der die epileptischen Anfälle ausgehen, operativ entfernt. Bei einer **Diskonnektion** werden die Verbindungsfasern, die die Hirnareale miteinander verbinden, durchtrennt.

Heute erfolgen viele Eingriffe, die früher als Resektion durchgeführt wurden, als Diskonnektion. Dies trifft häufig auf Epilepsien zu, bei denen die Anfälle aus dem Frontallappen, aber auch aus dem Parietal- oder Okzipitallappen, ausgehen – also aus dem Frontalhirn bzw. dem mittleren und hinteren Bereich des Gehirns. Die Vorteile sind geringerer Blutverlust, kürzere Operationszeiten sowie eine verminderte Schädigung des Hirngewebes.

Bei Epilepsien, die durch einen Tumor verursacht werden, wird immer reseziert, damit die Art (Entität) und das biologische Verhalten des Tumors (Dignität) durch die Neuropathologen genau analysiert werden kann.

Die **Hemisphärotomie** besteht in der kompletten Diskonnektion einer ganzen Hirnhälfte. Sie ist nur dann möglich, wenn klar ist, dass diese Hirnhälfte bereits keine Funktionen mehr trägt. Dabei geht es vor allem um die motorischen Funktionen der gegenüberliegenden Körperhälfte (Hemiparese) sowie um das Gesichtsfeld (Hemianopsie), da diese Funktionen nicht von der anderen Hirnhälfte übernommen werden können. Je nach Vorschädigung und den bereits bestehenden Defiziten kann im Einzelfall abgewogen werden, ob es sinnvoll ist, weitere Funktionsverluste postoperativ zu akzeptieren, wenn die Chance auf Anfallsfreiheit sehr gut ist.

Durch einen epilepsiechirurgischen Eingriff kann bei 60–70% der Betroffenen Anfallsfreiheit erreicht werden. Das Ergebnis hängt von sehr vielen Faktoren ab. Manchmal ist auch eine Besserung der Anfallssituation oder die Ausschaltung eines besonders belastenden Anfallstyps Ziel der Operation (zum Beispiel bei der Tuberösen Sklerose).

Bei einem Teil der postoperativ Anfallsfreien können die Medikamente im postoperativen Verlauf langsam reduziert und schließlich ganz abgesetzt werden: sie sind „geheilt“. Bei anderen wird geraten, die medikamentöse Behandlung fortzuführen, oder es zeigen sich beim Absetzen der Medikamente wieder Anfälle. Hier kann erneut die oben beschriebene Diagnostik erfolgen und ein Teil der Betroffenen profitiert von einem zweiten oder dritten operativen Eingriff.

Zusammenfassung

Epilepsiechirurgie kommt nicht für jeden Menschen mit einer Epilepsie in Frage. Wenn jedoch auf Grundlage einer eingehenden Diagnostik abgeschätzt werden kann, dass einer hohen Chance auf Anfallsfreiheit keine oder nur akzeptable Risiken gegenüberstehen, kann die Operation der nächste sinnvolle Schritt sein – gerade bei Kindern und Jugendlichen, die an einer schweren Epilepsie erkrankt sind, die in der Regel alle Lebens- und Entwicklungsbereiche sowie deren Lebensqualität und die ihrer Familien stark beeinträchtigt. Deshalb sollte so früh wie möglich, also bei sich abzeichnender *Pharmako-*

resistenz, abgeklärt werden, ob ein epilepsiechirurgischer Eingriff möglich ist.

Wo finde ich Hilfe und Unterstützung?

Die operative Epilepsiebehandlung von Kindern und Jugendlichen sollte nur an spezialisierten Zentren durchgeführt werden; entsprechende Adressen und Kontakte vermitteln wir gerne.



Bundesgeschäftsstelle

Zillestraße 102

10585 Berlin

Fon 030 – 342 44 14

Fax 030 – 342 44 66

info@epilepsie-vereinigung.de

www.epilepsie-vereinigung.de

Besuchen Sie uns auch bei Facebook:



Spendenkonto

IBAN DE24 100 700 240 6430029 01

BIC (SWIFT) DEUT DE DBBER

Deutsche Bank Berlin

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Gesundheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Fachliche Beratung: Dipl. Med. Tom Pieper, Klinik für Neuropädiatrie und Neurologische Rehabilitation, Epilepsiezentrum für Kinder und Jugendliche, Schön Klinik Vogtareuth